

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

2000-124396

(43)Date of publication of application : 28. 04. 2000

(51) Int. Cl.

H01L 25/065
H01L 25/07
H01L 25/18
H01L 21/52
H01L 21/60
H01L 23/28
H01L 23/50

(21)Application number : 10-313959

(71)Applicant : MITSUI HIGH TEC INC

(22)Date of filing : 16. 10. 1998

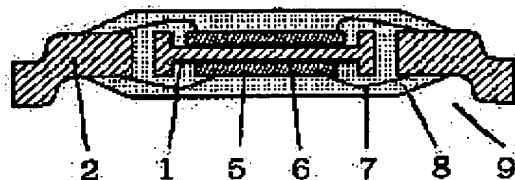
(72)Inventor : NOKITA KANTA

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a semiconductor device in which semiconductor chips are mounted on both faces, which can be provided with high integration and multifunctionality, which can be made thin and whose damage-resistant property and mounting property are good.

SOLUTION: Semiconductor chips 5 are mounted on a pad 1 whose thickness is made thin from both face sides in such a way that they creep into thin places. The semiconductor chips 5 and leads 2 which are installed around the pad 1 are connected by metal wires 7. Lead parts which includes connected places of the metal wires 7, the pad 1 and the semiconductor chips 5 are sealed with a resin 8. Thereby, this semiconductor device is constituted. In addition, depths which are formed by making the thickness of the pad 1 thin are made equal to or more than the semiconductor chips 5. Rear surfaces of the leads 2 which are derived from parts which are sealed with the resin 8 are situated to be equal to the resin-sealed rear surface or to be a little lower.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22. 08. 2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-124396

(P2000-124396A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テーム (参考)
H 0 1 L 25/065		H 0 1 L 25/03	Z 4 M 1 0 9
25/07		21/52	A 5 F 0 4 4
25/18		21/60	3 0 1 B 5 F 0 4 7
21/52		23/28	A 5 F 0 6 7
21/60	3 0 1	23/50	U

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-313959
(22) 出願日 平成10年10月16日 (1998. 10. 16)

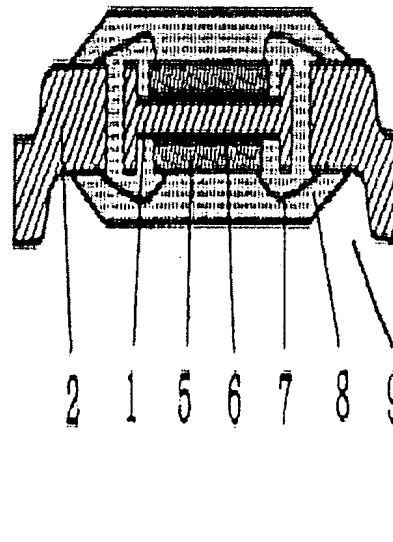
(71) 出願人 000144038
株式会社三井ハイテック
福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10-1
(72) 発明者 野北 寛太
北九州市八幡西区小嶺2丁目10番1号 株式会社三井ハイテック内
Fターム (参考) 4M109 AA01 BA01 CA04 DA10 FA00
5F044 AA01 CC07 JJ03
5F047 AA11 AB03
5F067 AA01 AA02 AB03 BE02 CB00
DF01

(54) 【発明の名称】 半導体装置

6) 【要約】

【課題】 半導体チップを両面に搭載し高集積、多機能性を備えさせることが出来ながら且つ薄手化でき、また耐損傷性、実装性もよい半導体装置を得る。

【解決手段】 両面側から厚みを薄くしたパッド1に、半導体チップ5が前記薄くした箇所に入り込んで搭載され、該半導体チップ5と前記パッド1の周りに設けたリード2とを金属線7で接続し、前記金属線7の接続箇所を含むリード部、パッド1、半導体チップ5を樹脂封止8して半導体装置を構成している。また、前記パッド1の厚みを薄くした深さは半導体チップ5の同等あるいはそれ以上にされ、樹脂封止8部から出ているリード2の下面は樹脂封止下面と同等あるいは若干下側に位置している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面側から厚みを薄くしたパッドに、半導体チップが前記薄くした箇所に入り込んで搭載され、該半導体チップの端子と前記パッドの周りに設けたリードを金属線を介して電氣的に接続し、前記金属線の接続箇所を含むリード部、パッド、半導体チップを樹脂封止したことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 前記パッドの厚みを薄くした深さが半導体チップの厚み以上または同等で、該薄くした箇所に半導体チップが入り込んで搭載されていることを特徴とする請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】 前記樹脂封止から出ている前記リードの下面は樹脂封止の下面と同等あるいは当該リードの厚み分以内下側に位置していることを特徴とする請求項1または請求項2記載の半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体チップをパッドの両面に設けた半導体装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子機器例えば携帯電話、電子手帳等が軽薄短小化されてきている。これに伴ってこれら電子機器に組み込まれる半導体装置は一層薄くすることを要請されている。

【0003】また、半導体装置は多機能、多ピン、高集積および高密度実装性が望まれ、パッドの両面に半導体チップを搭載したものが提案されている。両面に半導体チップを設けることで高集積化や、さらには機能の異なる半導体チップを両面に搭載して多機能化が図れる等の効果がある。

【0004】

【この発明が解決しようとする課題】しかし、従来の半導体チップを両面に設けた半導体装置は前述のような効果があるけれども薄手化に限度があり、例えば薄くてもパッケージ厚みが1mm以上あり要望とする薄さに出来ず、薄くて、且つ、高集積、多機能の半導体装置に対するニーズに十分に対応できていない実状にある。

【0005】半導体装置をより薄物とするには搭載する半導体チップも薄いものを使用するのが有利となり、例えば数十 μ mと極薄の半導体チップが用いられる。かかる極薄の半導体チップは半導体装置を製造する工程での取扱いが難しく、薄手化した半導体装置を生産性よく得ることが困難である。

【0006】また、半導体装置は外形が薄くとも予期せぬ衝撃や外力等を受けても損傷しない而し損傷性を望まれるが、この点についても一層高める必要がある。

【0007】本発明は半導体チップを両面に搭載し高集積、多機能性を備えさせることが出来るとともに、薄手化例えば0.5mm以下の薄い半導体装置でも生産性よく得られ、また耐損傷性、実装性もすぐれた半導体装置

を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、両面側から厚みを薄くしたパッドに、半導体チップが前記薄くした箇所に入り込んで搭載され、該半導体チップの端子と前記パッドの周りに設けたリードを金属線を介して電氣的に接続し、前記金属線の接続箇所を含むリード部、パッドおよび半導体チップを樹脂封止した半導体装置にある。他の要旨は、前記パッドの厚みを薄くした深さが半導体チップの厚み以上あるいは同等で、該薄くした部分に半導体チップが入り込んで搭載されている半導体装置にある。また、他の要旨は、前記樹脂封止から出ている前記リードの下面が樹脂封止下面と同等あるいは当該リードの厚み分以内前記樹脂封止の下面から下側に位置している半導体装置にある。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の1実施例について図面を参照して説明する。図面において、1は半導体チップを搭載するパッドで、該パッド1の外周にはリード2が設けられている。3は前記パッド1を支持しているサポートバーで、4は前記リード2を連結するとともに封止樹脂を堰き止めるタイバーである。これらパターンからなるリードフレームは例えば0.18～0.125mm厚みの金属板から製造されている。

【0010】前記パッド1は表面両面側からハーフエッチング、電解研磨、研削等により厚みを減じられている。該薄くした厚み深さは搭載する半導体チップ5の厚み以上または同等で、該薄くした箇所に半導体チップ5が入り込んで薄くする前のパッド上面から突出せず、接着材例えばポリイミド樹脂、エポキシ樹脂等を介して搭載される。

【0011】前記厚みを薄くしたパッド1の両面に搭載される半導体チップ5は厚みが例えば数十 μ m程度の極薄ものが用いられる。極薄の半導体チップ5は半導体装置の製造工程における取扱いが難しいが、本発明ではパッド1を薄くした箇所に入れ込み接着材を介して搭載するから取扱いが容易で製造し易く、またパッド1に保護された形態になり不要な外力がかからず耐損傷性が高まる。

【0012】半導体チップ5は前記パッド1の外周に設けられたリード2と金属線例えばボンディングワイヤー7を介して電氣的に接続され、タイバー4の内側以内が封止樹脂8でパッケージされる。

【0013】その後、前記タイバー4は切除され、封止樹脂8から出ているリード2部はパッケージ下面、即ち前記封止樹脂8下面と同等または封止樹脂8下面より前記リード2の厚み分以内下方に端部下面が位置するように成形される。また、封止樹脂8から側面側に出たリード2の長さは可及的に短くし、実装密度を高めることができる。

【0014】このようにして得られた半導体装置9は半導体チップ5をパッド1の両面に搭載しているが、一層の薄手化したもの例えば0.5mm以下のものが得られる。

【0015】この実施例でのパッド1は端部を残して中央部の厚みを薄くしたものであるが、これに限らずパッド1の全面を両面側から薄くしたものでも使用できる。

【0016】
【発明の効果】本発明による半導体装置は、パッドが両面側から薄くされ、該薄くした両面に半導体チップを埋め込むように搭載し、該半導体チップの端子とパッドの外周に設けたリードをボンディングワイヤー等の接続体で電気的に接続し、樹脂封止している。また、パッドを薄くした深さが半導体チップの厚みと同等あるいはそれ以上で、該薄くした部分に半導体チップが入り込んで搭載されているので、高集積、多機能化ができて、且つ薄くなる。さらに半導体チップはパッドに保護される形態

で搭載され、耐衝撃性が高まる。

【0017】また、本発明の半導体装置は封止樹脂から出たリードの下面が封止樹脂下面と同等または若干下方の位置に成形され、この点からも薄手化がなされ、実装性も高まる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

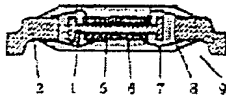
【図1】本発明の1実施例における半導体装置の側断面を示す図。

【図2】本発明の1実施例における半導体装置の組立途中の平面を示す図。

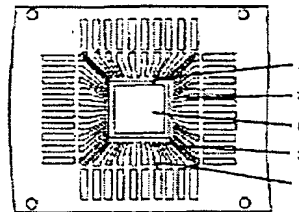
【符号の説明】

- 1 パッド、
- 2 リード
- 3 サポートバー、
- 4 タイバー
- 5 半導体チップ、
- 6 接着材
- 7 ボンディングワイヤー、
- 8 封止樹脂
- 9 半導体装置

【図1】



【図2】



フロントページの続き

601117 識別記号
H01L 23/28
28D

F I

テーマコート” 参考)